

Středoškolák z Brna Pavel Váňa, stážista našeho ústavu, získal za poznání chemie meziplanetární hmoty 1. místo v soutěži SOČ

Pavel Váňa se umístil na 1. místě v národní soutěži Středoškolských odborných prací (v kategorii Fyzika) se svou studií "**Simulace plazmatu meteorů pomocí výkonných laserů: Od laboratorní ablační spektroskopie ke složení meziplanetární hmoty.**" Práce byla realizována v rámci programu Otevřená věda v laboratořích Oddělení spektroskopie pod vedením školitele doktora Martina Feruse. Konzultantem práce byl vedoucí oddělení profesor Svatopluk Civiš. Středoškolský stážista Pavel Váňa provedl experimenty zaměřené na napodobení emisních spekter meteorů pomocí ablace vzorků reálných meteoritů výkonným excimerovým laserem.



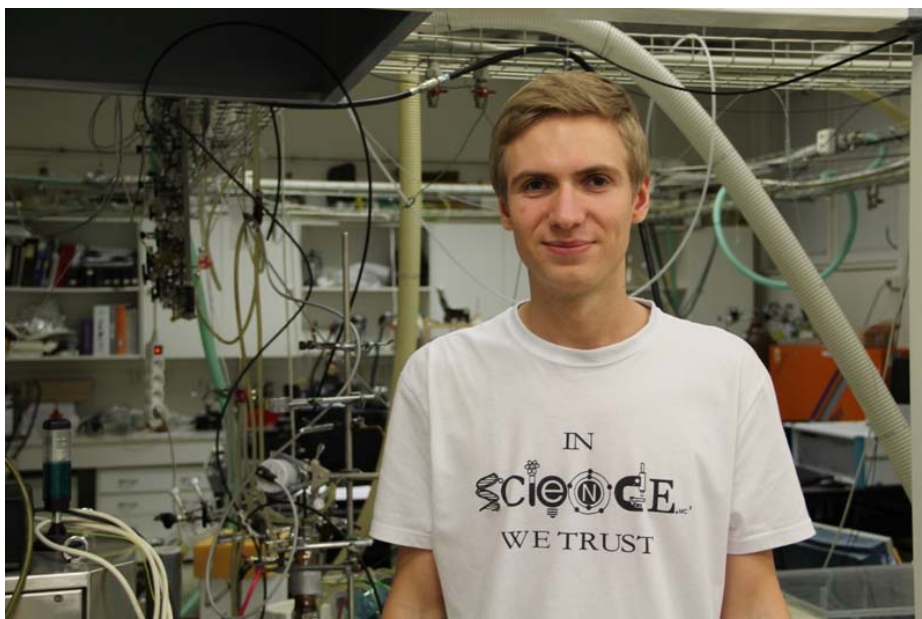
Více o výzkumném tématu, na kterém se Pavel Váňa podílel

Když tělíčko meziplanetární hmoty vstupuje do atmosféry naší planety obrovskými rychlostmi v řádu desítek km / s, dochází ke srážkám s molekulami vzduchu a již ve velkých výškách kolem 80 - 120 km nad povrchem následuje ablace a opařování jeho povrchu. Do okolního prostoru expanduje horké plazma obsahující atomizovanou materii meteoroidu. Většinou ve výškách desítek kilometrů nad zemským povrchem těleso shoří nebo zakončí svůj pád po tzv. temné dráze s rychlostí do 10 km / s. Většinou však dochází k úplnému rozpadu tělesa a jediným záznamem o jeho chemickém složení jsou spektra, pakliže jsou pořízena.

Fázi ablace tělesa jsme se rozhodli napodobit odpařením vzorku meteoritů pomocí laserů a získaná spektra zaznamenáváme vysoce rozlišujícím spektrografem a kamerou pro pozorování meteorů srovnáváme s reálnými spektry meteorů změřenými na observatoři ve Valašském Meziříčí. Cílem je mapovat spektra meteorů pomocí laboratorních pokusů a vyvinout metodu, kterou by bylo možno jednoduše dešifrovat jejich spektra a zajistit tak statisticky významný počet údajů o chemickém složení a drahách meziplanetární hmoty. Jednou snad

tyto údaje mohou pomoci např. při výběru oblastí vhodných pro těžbu rud v meziplanetárním prostoru či poznání chemie tzv. refraktorního uhlíkatého materiálu, který obsahuje řadu organických látek včetně biomolekul a byl nalezen ve vzorcích meteoritů typu uhlíkových chondritů.

Vědci a studenti z Oddělení spektroskopie Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského dlouhodobě spolupracují s astronomy z observatoře ve Valašském Meziříčí a Karlových Varech. Ve spolupráci se Slovenskou akademií minulý rok umístili technicky pokročilý vysoce rozlišující spektrograf na observatoři Teide na Kanárských ostrovech. Na souvisejícím vědeckém výzkumu se v oddělení spektroskopie podílí kromě Pavla Váni řada mladých a nadějných studentů.



Pavel Váňa v laboratoři spektroskopie se svým školitelem Martinem Ferusem.